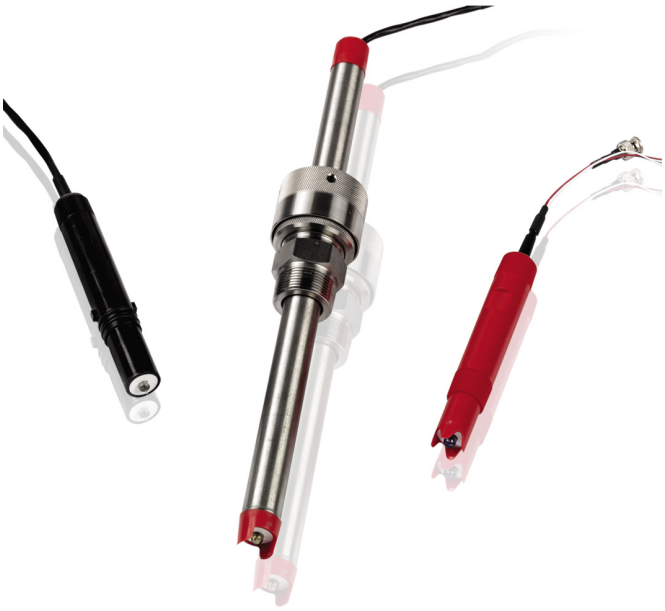
Ficha técnica DS/AP300–ES Rev. F

Serie AP300
Sensores combinados de pH/Redox (ORP)

Measurement made easy

Una solución económica y fiable para una gran variedad de aplicaciones



Larga duración
— amplia unión líquida en PTFE que proporciona una eficaz resistencia a la sedimentación
— doble unión dotada de electrolito en gel que proporciona unos potenciales mejor definidos; de esta manera, se consigue una unión de referencia intrínsecamente estable resistente a la contaminación

Gran precisión
— vidrio con bajo error de sodio específicamente formulado para mejor precisión aaltos valores de pH
— sensor de temperatura situado estratégicamente para compensar la temperatura de los elementos de medida y referencia, garantizando una rápida compensación y seguimiento de la temperatura del proceso

Gran fiabilidad
— funciona a temperaturas de hasta 105 °C y 6 bar a 25 °C
— vidrio plano resistente a los sedimentos disponible

Gran flexibilidad
— adecuado para una amplia gama de aplicaciones
— disponible para inserción, inmersión, toma de muestra y extracción en carga
— estándar- vidrio azul opcional
— opciones en vidrio plano y de bulbo

Económico
— rentable
— duradero
— altamente fiable

Introducción

ABB ofrece una inigualable variedad de sensores de pH/Redox (ORP) específicos para una amplia gama de aplicaciones industriales.

La gama AP300 de sensores de pH/Redox ofrece una solución fiable y económica para la mayoría de las aplicaciones industriales de pH. De hecho, es el punto de partida perfecto para realizar mediciones de pH y Redox.

La combinación de elementos de compensación de temperatura, referencia y medidas en una única unidad, hacen de la gama AP300 una solución económica para una gran variedad de aplicaciones industriales, incluidas las de tratamiento de agua, alimentarias, farmacéuticas y químicas.

La sonda AP300 está disponible en tres tipos diferentes, lo que permite utilizar el sensor en aplicaciones de inmersión, inserción/toma de muestra y extracción en carga.

La variante de "extracción en carga" del sensor permite instalarlo y extraerlo a través de una válvula de bola estándar de paso pleno; de este modo, se consigue reducir al mínimo los costes de mantenimiento.

Diseño robusto y máxima protección

El electrolito es un gel de alta resistencia con una unión de PTFE de amplia superficie que repele la suciedad. Estos elementos están encapsulados en un cuerpo robusto y proporcionan la máxima resistencia contra las agresiones químicas. El sensor puede soportar temperaturas de funcionamiento de hasta 105 °C y 6 bar a 25 °C.

Inserción, flujo continuo, inmersión y extracción en carga

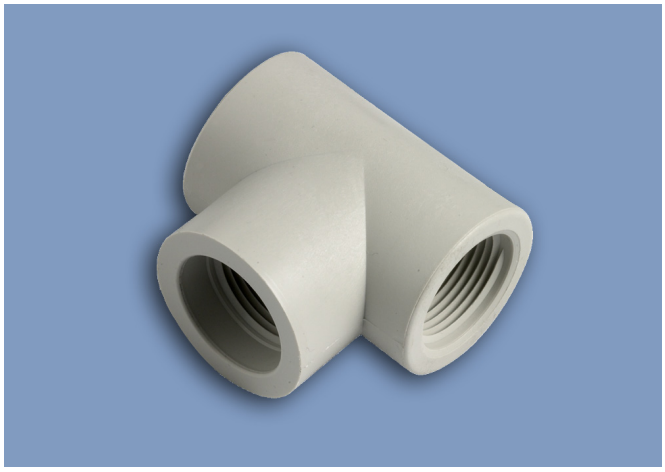
AP301

Sensores de bayoneta, de inmersión, inserción de uso general.

El AP301 es un sensor fabricado en PPS (Ryton) para aplicaciones generales, que puede acoplarse a accesorios de 1 " NPT mediante adaptadores de proceso roscados con alojamiento de bayoneta. La inmersión se realiza utilizando un protector para inmersión y conectando la rosca trasera de $^{3}/_{4}$ " NPT a un tubo de inmersión proporcionado por el cliente.

Sensor AP301 con protector de inmersión opcional

En el caso de las aplicaciones de toma de muestra, puede instalarse una célula de flujo con conexiones de proceso roscadas de 1 pulg. BSP (nº de pieza: 7670043) o de 1 pulg. NPT (nº de pieza: 7670046).



Cámara de flujo opcional (toma de muestra)

Modelos AP302 y AP303

Sensores roscados de 3/4 pulg. NPT de inmersión para usos generales.

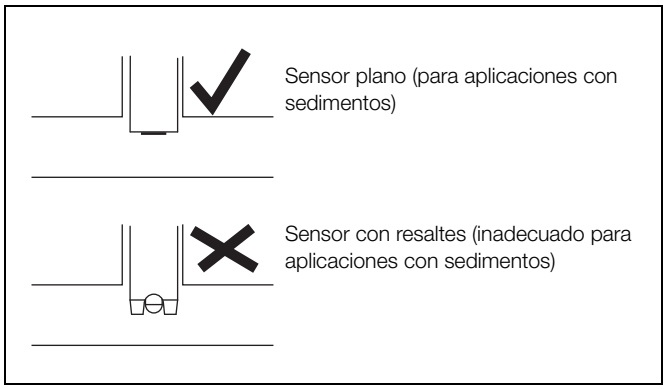
Los modelos AP302 y AP303 están fabricados a partir de PVDF (Kynar) y pueden utilizarse en aplicaciones de inserción, de toma de muestra o de inmersión.

Los modelos AP302 no cuentan con un protector para el sensor (rasante) con vidrio plano, de tal manera que el flujo sirve para limpiar el sensor. Los modelos AP303 tienen un protector con resaltes para el sensor que mantiene resguardado el bulbo de vídrio.

Sensor con resaltes AP303

Sensor plano / con resaltes

Se proporcionan sensores con resaltes que protegen el bulbo de vidrio y son especialmente adecuados para los sensores retráctiles y de inmersión.



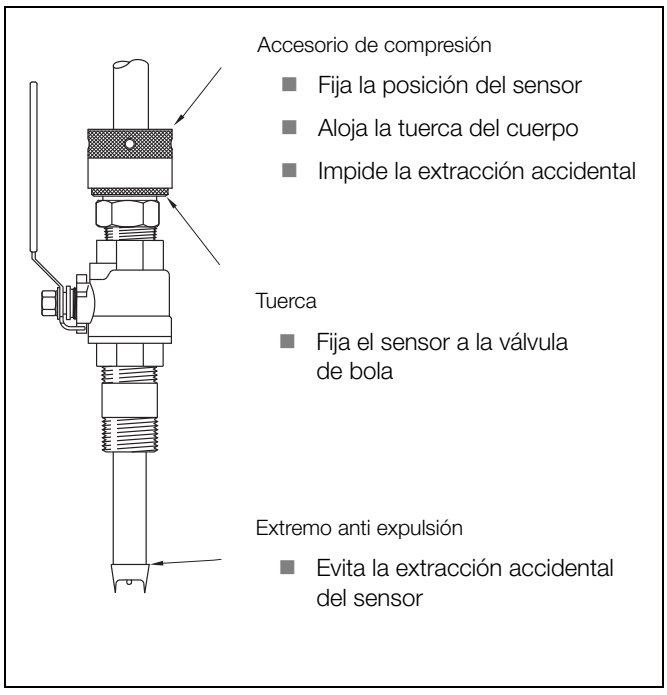
Aplicaciones para distintos tipos de sensor

Modelos AP304 y AP305

Sensores retráctiles de extracción en carga para uso general.

Para completar la serie, los modelos AP304 y AP305 son sensores de PVDF totalmente retráctiles encamisados en acero inoxidable. Con estos sensores, los costes de proyecto y mantenimiento pueden reducirse considerablemente, ya que se elimina la necesidad de utilizar costosos sistemas de derivación o sensores de inmersión de gran longitud.

Sensor retráctil de extracción en carga

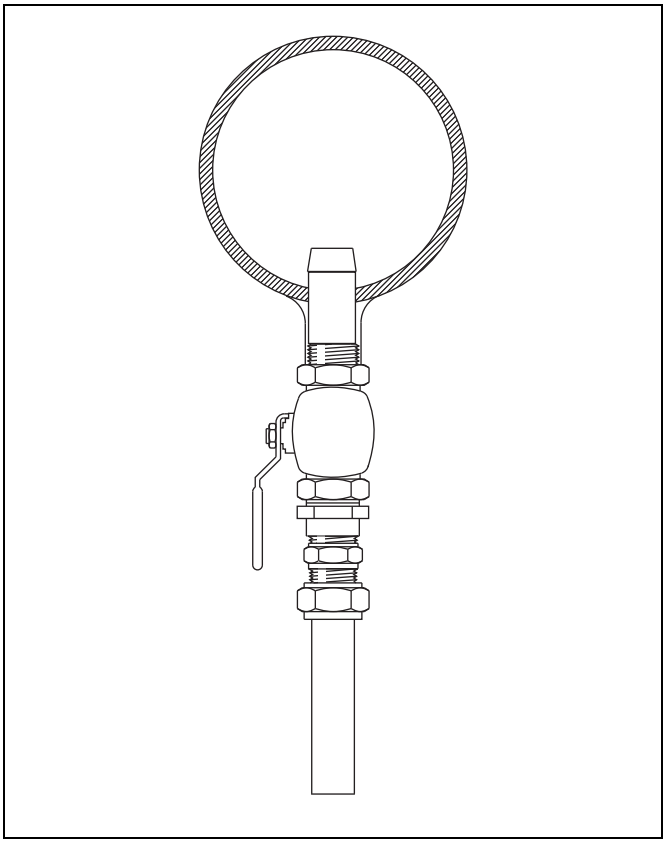

Accesorio de compresión
Fija la posición del sensor
Aloja la tuerca del cuerpo
Impide la extracción accidental
Tuerca
Fija el sensor a la válvula de bola
Extremo anti expulsión
Evita la extracción accidental del sensor

Características de seguridad del resalte anti expulsión y del accesorio de compresión manual del AP304 y AP305

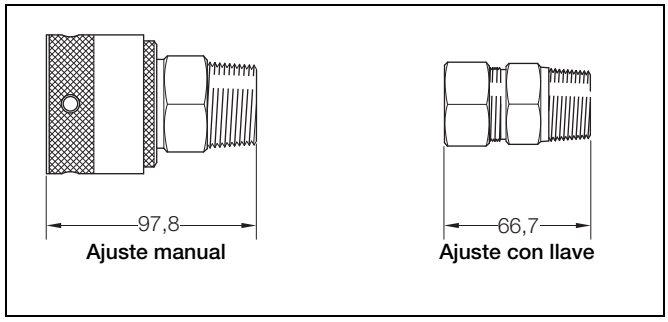
Sensor de extracción en carga

La seguridad de los operarios es fundamental. La seguridad se garantiza mediante la incorporación de un resalte anti expulsión en el diseño del AP304 y AP305, que impide la extracción accidental del sensor. A diferencia de las cadenas de retención, este sistema es una medida de seguridad pasiva integrada en el sensor.

La válvula de bola se conecta mediante accesorios de ajuste manual o con llave. El accesorio de compresión manual proporciona seguridad adicional mediante dos anillos de cierre separados. Un anillo de unión de la tuerca del cuerpo ajusta el sensor a la válvula de bola, lo que permite extraer el sensor sin necesidad de desmontar todo el conjunto. Además, un anillo de compresión fija la posición del sensor a la profundidad de inmersión requerida y aisla el cuerpo del proceso. El anillo de compresión tiene una envolvente interna que impide el acceso a la tuerca más pequeña del cuerpo cuando el anillo de compresión se afloja para realizar el mantenimiento del sensor.



Sensor AP304 de Extracción en Carga:- Instalación típica



Accesorios de compresión AP304/5

Sensor AP305 de extracción en carga

Doble junta para una larga duración

A fin de lograr la máxima vida útil del sensor, el AP300 incluye un dispositivo de doble junta inherentemente estable. Además, el sensor cuenta con dos medios distintos para evitar su contaminación:

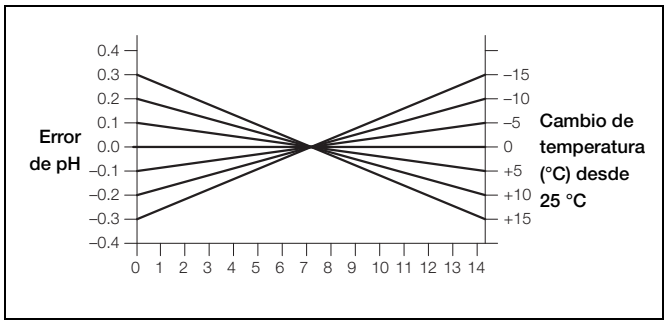
- duplicando eficazmente la longitud del paso de difusión, que conecta la interfaz de PTFE con el electrodo, de manera que cualquier agente contaminante en la muestra tarde más en alcanzarlo.
- encerrando el gel de referencia en un tubo de vidrio con una única apertura (que se encuentra en la parte superior), a fin de impedir que se mueva alrededor del electrodo.

Doble junta

Compensación de temperatura

El compensador de temperatura del AP300 ofrece resultados rápidos y de alta precisión. El sensor de temperatura se encuentra situado en el extremo del AP300, junto con los electrodos de medición y referencia. Este dispositivo permite obtener medidas de temperatura de proceso precisas que pueden utilizarse para compensar los efectos de la temperatura en los electrodos y conseguir mediciones exactas de pH.

El compensador de temperatura está disponible como Balco 3k o Pt100.



Compensación de temperatura

Opciones de vidrio

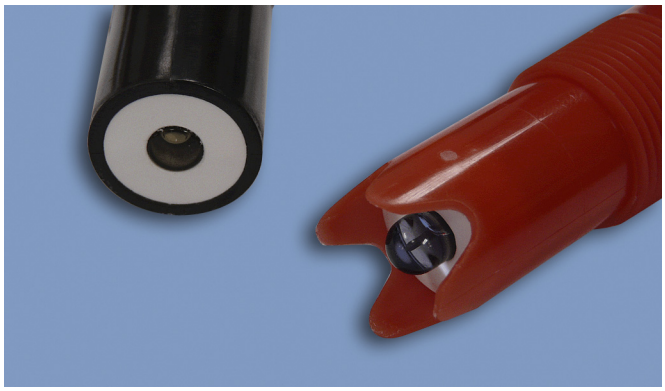
La gama AP300 está disponible con vidrio estándar sensible al pH, formulado especialmente para ABB u, opcionalmente, con vidrio de baja resistencia que permite al sensor obtener respuestas más rápidas a temperaturas inferiores a 60 °C. En el caso de aplicaciones con mayores temperaturas y niveles de pH, el vidrio estándar de ABB reduce considerablemente los errores de sodio en comparación con los productos de la competencia, permitiendo al sensor mantener su precisión incluso a niveles de pH muy elevados, en los que los iones de sodio provocarían lecturas erróneas.

Error de sodio a 25 °C: 0,02 pH en 1M de NaOH

Electrodos fabricados por ABB

Vidrio plano

El diseño plano del vidrio y del extremo provocan la auto limpieza del sensor proporcionando una resistencia máxima a la acumulación de fibras.



Variantes de vidrio Plano y de Bulbo

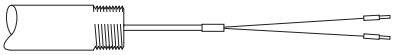
Opciones de cable

Es posible realizar varias conexiones desde la sonda: Un cable integral con terminales identificados para conexión a un transmisor o un conector BNC macho que se acopla a un cable de extensión. Tanto los cables BNC como los de terminales identificados están disponibles en versiones que incorporan las señales de temperatura. Los cables están disponibles en longitudes cortas sólo para cajas de bornas y en tamaños de 5 m, 10 m, 20 m y 30 m.

Cables del sensor y cableado de la caja de conexiones

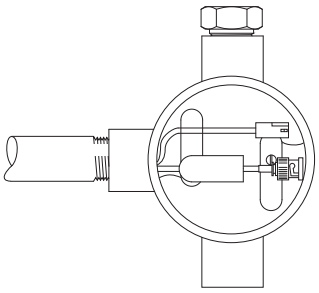
Sin compensador de temperatura

BNC macho



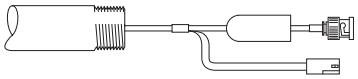
Cables de con terminales

Caja de conexiones

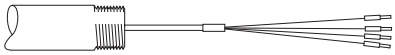


Caja de conexiones
(4TB5023-0162)

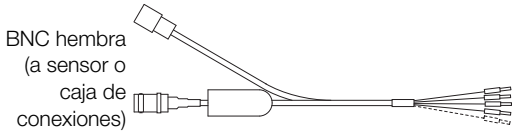
Con compensador de temperatura



BNC macho y conector del compensador de temperatura



Cables de con terminales marcados



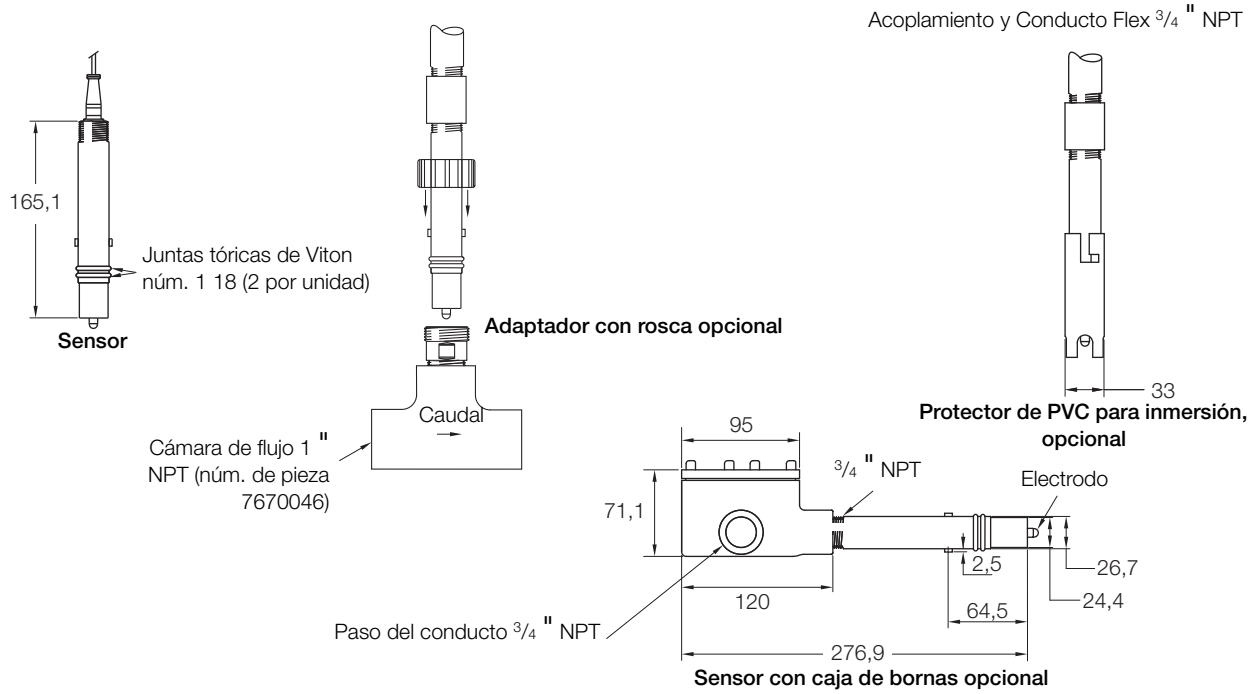
Cable de extensión con terminales marcados de 5 hilos para AX400:

1015 160	5 m
1015 161	10 m
1015 162	20 m
1015 163	30 m

Dimensiones generales

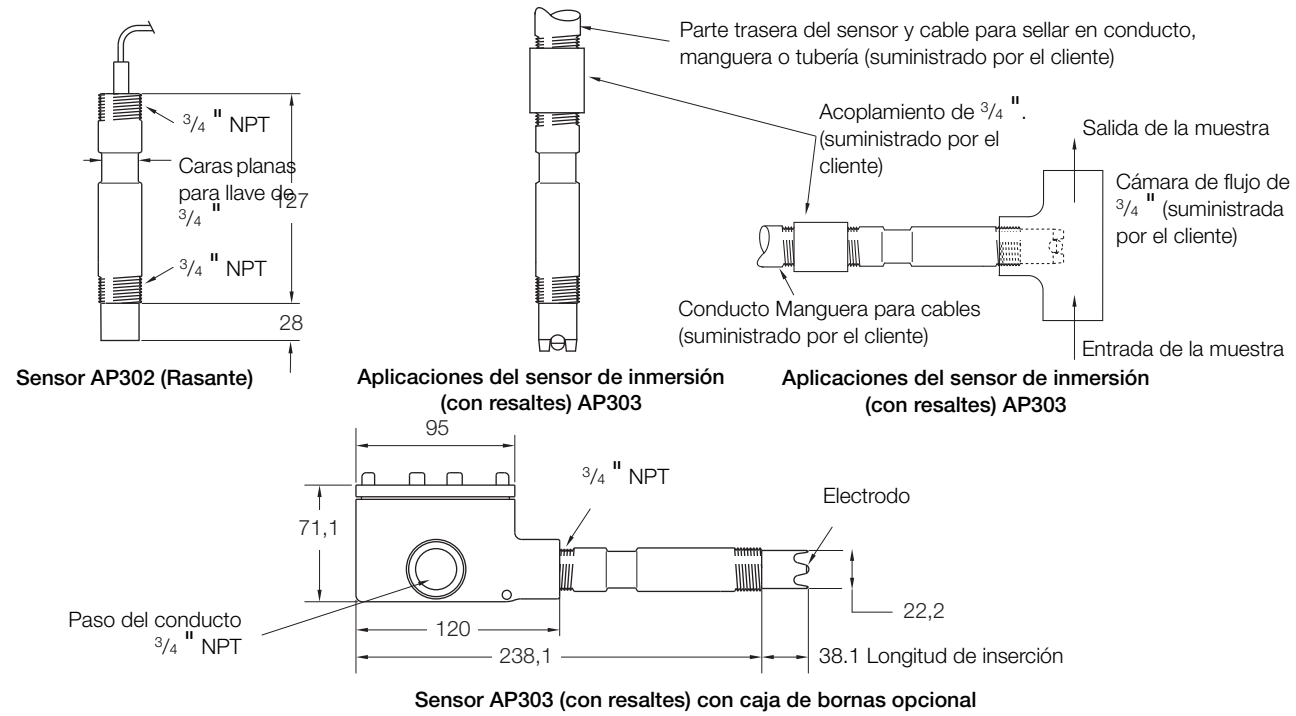
Modelo AP301

Dimensiones en mm



Modelos AP302 y AP303

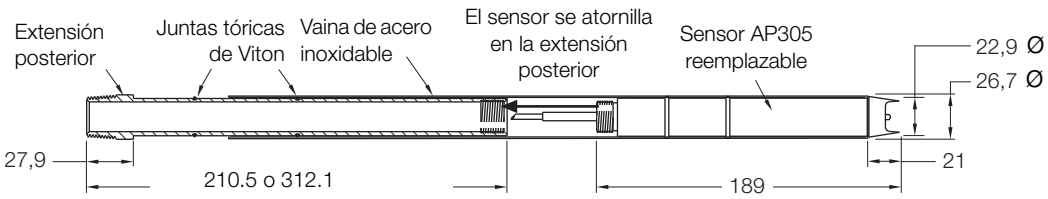
Dimensiones en mm



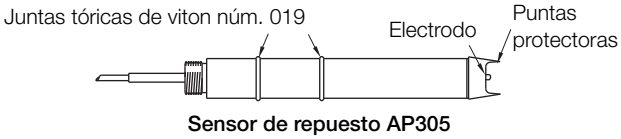
Modelos AP304 y AP305

Dimensiones en mm

Eje Cuerpo del sensor

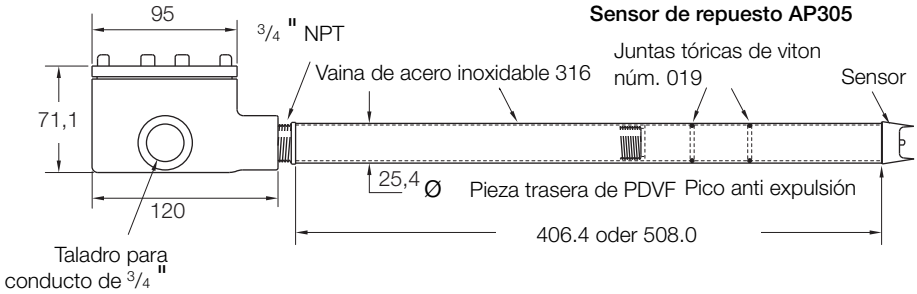


Sensor de repuesto

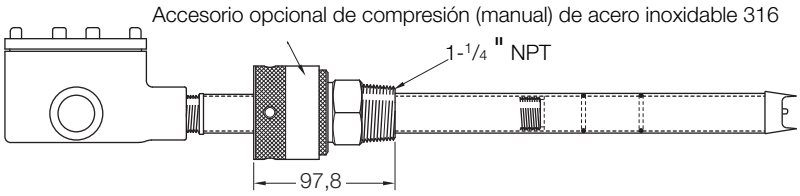


Sensor de repuesto AP305

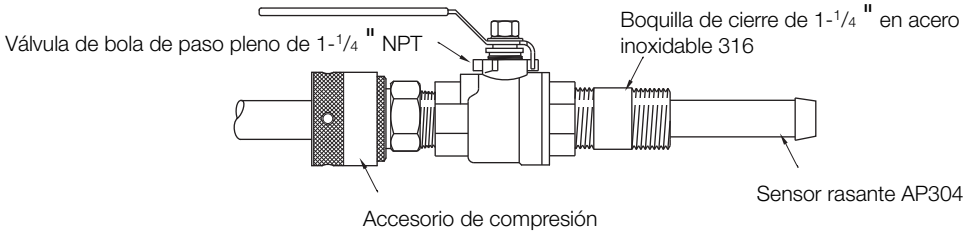
Vástago del sensor y caja de bornas



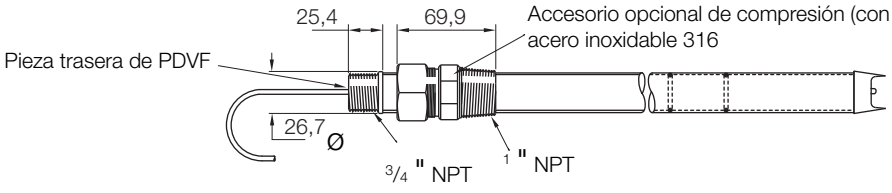
Vástago del sensor y accesorio de apriete manual



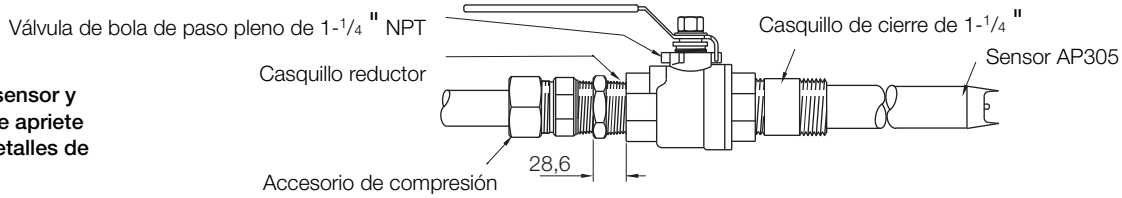
Inserción por válvula de bola y accesorios de apriete manual - Detalles de instalación


Válvula de bola de paso pleno de 1-1/4 " NPT
Boquilla de cierre de 1-1/4 " en acero inoxidable 316
Sensor rasante AP304
Accesorio de compresión

Vástago del sensor y accesorios de apriete con llave - Detalles de instalación



Vástago del sensor y accesorios de apriete con llave - Detalles de instalación


Válvula de bola de paso pleno de 1-1/4 " NPT
Casquillo de cierre de 1-1/4 "
Sensor AP305
Casquillo reductor
28,6
Accesorio de compresión

Especificación

Generales

pH measuring range

Rango de medición de pH estándar (vidrio amarillo)	pH de 0 a 14
Baja Temperatura (vidrio azul)	pH de 0 a 10

Rango de medición Redox (ORP)
-2000 a 2000 mV

Rango de temperatura

Cuerpo	de 0 a 105 °C
Bulbo de vidrio	de 0 a 105 °C
Vidrio plano	de 5 a 100 °C
Vidrio azul	de -5 a 60 °C
Redox (ORP)	de 0 a 105 °C

Presión máxima
6 bar a 25 °C

Compensador de temperatura (sensores de pH solamente)
Pt100 Integral o Balco 3 kW

Materiales mojados

Electrodo de pH	Vidrio
Electrodo de redox (ORP)	Platino
Unión	PTFE
Cuerpo AP301	PPS (Ryton)
Cuerpo AP302/3 y AP304/5	PVDF (Kynar)
Cámara de flujo	PVC
Protección para inmersión	PVC
Vástago y válvula AP304 y AP305	Acero inoxidable

Tipos de vidrio para pH

Bulbo	Aplicaciones generales
Plano	Autolimpieza, en línea
Azul	Baja temperatura

Sistema de referencia
Ag/AgCl-3,5M KCl en matriz forma de gel

Unión de referencia
PTFE poroso

Accesorios y piezas de repuesto

Adaptador de contratuerca con rosca, PPS (Ryton) (1 pulg. NPT)	4TB9515-0120
Protector de PVC ara inmersión	4TB5205-0120
Caja de conexiones (necesita prensacables)	4TB5023-0162
Prensacables	4TB9515-0244

Cámaras de flujo

1 " NPT (para adaptador) + 1 " NPT (para conexiones a proceso)	7670046
1 " NPT (para adaptador) + 1 " BSPT (para conexiones a proceso)	7670043

Adaptadores de tubería para cámaras de flujo

1 " BSPT. a 1/2 " BSPT de polipropileno	7601 420
1 " BSPT. a 1/2 " NPT de polipropileno	7601 430

Cables de extensión

Cables de extensión con terminales marcados (5 hilos 1015/16X para AX460 y AX466)

5 m	1015 160
10 m	1015 161
20 m	1015 162
30 m	1015 163

Muestras de referencia de pH (caja de 25)

4 pH	0 400/110
7 pH	0 400/120
0 pH	0 400/130

Información para cursar pedidos

Conjunto/sensor de pH/Redox (ORP)	**AP30**	**X**	**/**	**X**	**X**	**0**	**X**	**X**	**XX**	**X**
Sensor desechable relleno de gel con unión de PTFE anti suciedad										
Modelo del cuerpo										
Inserción/inmersión con traba de giro (modelo TB551)										
Inserción estándar - sin protector del sensor (rasante)		1								
Inserción/inmersión roscado $^{3}/_{4}$ " (modelo TB556)										
Profundidad de inserción 28 mm - sin protector para el sensor (rasante)		2								
Profundidad de inserción 38 mm - con protector con resaltes para el sensor		3								
Inserción por válvula de bola de extracción en carga (modelo TB557)										
Sin protector para el sensor (rasante)		4								
Protector con resaltes del sensor		5								
Electrodo de medición										
pH con sensor de vidrio plano, para aplicaciones en línea donde pueden acumularse residuos (entre 5 y 100 °C; pH entre 0 y 14)				1						
Vidrio estándar, pH (entre 0 y 105 °C, pH entre 0 y 14)				2						
Muestras de referencia de pH (caja de 25)				3						
Platino, Redox (ORP)				5						
Sensor integral de temperatura										
Ninguno: sólo para sensores de Redox (ORP)					0					
Pt100: sólo para sensores de pH					1					
3 kΩ: sólo para sensores de pH					2					
Junta de líquido										
PTFE						0				
Caja de conexiones o longitud del cable integral										
Cable corto (suministrado **sin** caja de bornas)							0			
3 m							1			
6 m							2			
9 m							3			
Caja de conexiones integral provista con un cable corto							8			
Conectores de sensor										
Cables de con terminales marcados - todas las terminaciones marcadas								0		
Conectores: BNC para pH/Redox (ORP) + conector del compensador de temperatura (si se utiliza)								1		
También seleccione los para electrodos que se utilizan con la caja de conexiones										
Accesorios adicionales										
Suministrado sin accesorios									00	
Para AP301										
1 pulg. NPT, adaptador con topes de giro - Ryton (PPS)									12	
Protector de PVC para inmersión									13	
Para AP304 y AP305										
Vaina de acero inoxidable de 406 mm									20	
Vaina de acero inoxidable de 406 mm y accesorio de acero inoxidable 316 de ajuste con llave									21	
Vaina de acero inoxidable de 406 mm y accesorio de acero inoxidable 316 de ajuste manual									22	
Vaina de acero inoxidable de 508 mm									23	
Vaina de acero inoxidable de 508 mm y accesorio de acero inoxidable 316 de ajuste con llave									24	
Vaina de acero inoxidable de 508 mm y accesorio de acero inoxidable 316 de ajuste manual									25	
Manual de instrucciones										
No se suministra el manual (sólo para sensores de repuesto)										0
Inglés										1
Francés										2
Alemán										3
Español										4

Contacto

ASEA BROWN BOVERI, S.A.
Process Automation
División Instrumentación
C/San Romualdo 13
28037 Madrid
Spain
Tel: +34 91 581 93 93
Fax: +34 91 581 99 43

ABB Inc.
Process Automation
125 E. County Line Road
Warminster
PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

ABB Limited
Process Automation
Oldends Lane
Stonehouse
Gloucestershire GL10 3TA
UK
Tel: +44 1453 826 661
Fax: +44 1453 829 671

www.abb.com

Nota
Nos reservamos el derecho de realizar cambios técnicos o modificar el contenido de este documento sin previo aviso. En relación a las solicitudes de compra, prevalecen los detalles acordados. ABB no acepta ninguna responsabilidad por cualquier error potencial o posible falta de información de este documento.

Nos reservamos los derechos de este documento, los temas que incluye y las ilustraciones que contiene. Cualquier reproducción, comunicación a terceras partes o utilización del contenido total o parcial está prohibida sin consentimiento previo por escrito de ABB.

Copyright© 2013 ABB
Todos los derechos reservados

3KXA163301R1006

Ventas

Servicio Técnico

DS/AP300–ES Rev. F 08.2013

Power and productivity
for a better world™